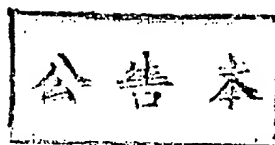


142760

申請日期	28. 7. 18
案 號	78209030
類 別	G06F

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新型 專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

一、發明 創作名稱	中 文	觸 控 式 電 腦 滑 鼠
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	1. 郭 文 杰 2. 林 俊 慧 3. 周 德 昌 4. 梁 元 雄
	籍 貫 (國籍)	中 華 民 國
	住 居 所	1. 新竹市城北街一三七巷十四弄廿六號 2. 台北市吳興街二八四巷廿二弄十六號三樓 3. 台北縣新店市中生路八十三巷五號 4. 台北市南港區東新街一一六~三號四樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	系 統 電 子 工 業 股 份 有 限 公 司
	籍 貫 (國籍)	中 華 民 國
	住 居 所 (事務所)	新 店 市 中 正 路 五 四 二 ~ 七 號 八 樓
	代 表 人 姓 名	梁 元 雄

創作名稱：觸控式電腦滑鼠

四、創作摘要：

本創作係提供一控制電腦螢幕游標(CURSER)移動之滑鼠，其主要包括有一指劃薄片疊層、一支撐鋁板、一組按鈕開關、一訊號處理電路板，及一可被扣之防塵外殼結構。利用單指觸劃指劃導片疊層中 x 平面及 y 平面之電阻薄膜疊層，而得到 x 、 y 座標之電位變化值，此電位變化值，經單晶片微電腦計算後，就可得知 x 、 y 座標的相對位移方向，位移速度及位移量，再由單晶片微電腦以標準RS-232輸出如電腦滑鼠之信號給電腦主機，以配合主機使用的程式來控制顯示螢幕游標(CURSER)的移動及定位，並加以執行選定功能之人機操作，交談者。

五、創作詳細：

一般常用之電腦繪圖、資料輸入、位置標定之裝置，如電腦滑鼠(Mouse)、搖桿(Joystick)、鍵盤(Keyboard)、數位板(Digitizer)等，均存在普遍性缺失，係詳述於下：

1. 電腦滑鼠：其不論是機械式或光學式滑鼠，係利用一滑球帶動 X 、 Y 滾軸和編碼器，以取得方位量，然此種輸入裝置均須一適當之平面，方能操作，因此在汽車或飛機上或窄小的桌面上等場合，使用手提或膝上型電腦和設備則顯得極為不便，甚至無法使用；再者電腦滑鼠之滑球，極易因接觸面之不潔而沾上灰塵或污垢，使電腦滑鼠產生誤動作或不動作。

2. 搖桿：係使用一般皆用之可變電阻，以一萬向桿控制其水平、垂直方位的移動，產生之電位變化信號，必須配合電腦上之遊戲控制介面卡方可使用，同時其萬向桿控制之接觸電極，始終與電阻保持接觸，除了較耗電之外，其機械式類比接觸的操作，亦無法簡便的輸入長距離之位移。
3. 鍵盤：雖可迅速提供字母符號的輸入，但體積較大，且對於圖形、線條等繪圖功能相當薄弱，操作上亦感不便。
4. 軌跡球：類似電腦滑鼠之裝置，唯其滾珠位置朝上，且體積較大，雖可免失電腦滑鼠所須之接觸平面產生之缺失，但其以一至二隻手指頭撥動滾珠球體等效於電腦滑鼠之功效，然此增加了操作上的困難和肌肉之僵硬及直覺障礙，且必須以位移來標定，而無位置直接標定之功能。
5. 數位板：雖可精確的定位，但使用時需要一磁場激勵器，且須外加電源供應器，造成使用之不便，和人機之間的隔閡。

由前述可知資料輸入、電腦繪圖、位置標定等裝置所存在之缺失，而本創作發明人在多方研究下以可單指觸劃方式之觸控式電腦滑鼠來取代舊有之資料輸入、位置標定等裝置。為使審查委員能對本發明有更深一層的了解，特將詳細說明敘述如下：

本創作之主要目的在提供一觸控式電腦滑鼠，使用者

可直接由本創作面板上之指劃空間，以單指觸劃方式將所欲標定之座標或欲設定之功能直接輸入電腦主機由監視器顯示者，其具操作簡易、攜帶方便和精確等功能，是人與電腦主機或其他人機操作設備之最佳交談輸入裝置。

本創作之另一目的在提供一指劃薄片疊層，可將觸壓面板上指劃空間位置，以透過指劃薄片疊層之平面電阻層，轉換成電腦監視器上垂直、水平軸座標之電訊信號者。

本創作之又一目的在提供一觸劃訊號處理電路板，主要利用一垂直、水平輸入交替選擇開關，選擇垂直或水平之電阻平面觸壓信號，經一電壓隨耦器後，送至類比／數位轉換器，再經一單晶片微處理器做一編解碼功能，以串列式資料輸入／輸出至電腦主機介面卡RS232 做為監視器顯示之資訊來源。

本創作之又一目的在提供可被扣之防塵外殼結構，其係使本創作之結構、電路能在合於人體工學及美觀之原則，置於密閉之防塵殼體中，而其更具有拆裝簡易之固定片，使用時可黏固於電腦主機或設備上。

有關本創作為達上述之目的，所採用之技術、手段、結構及功效，茲舉下列較佳可行之實施例，並配合圖式詳細說明如后，本創作之目的、特徵及其他優點，當可得一深入而具體之了解。

圖一為本創作示意圖，當欲使用本創作觸控式電腦滑鼠(1)時，只要將電纜線(11)插入電腦(100)之介面槽即可，若以電腦(100)之鍵盤側邊黏上固定片(2)即可固定本

創作之可被扣底殼(12)，則本創作可以在空間狹小之汽車、飛機上使用，此時若要輸入或選擇電腦(100)螢幕上之座時，只要以單指(4)觸劃本創作之指劃空間(3)即可由電腦上之游標(101)之移動得到所需位置，選定時再觸按選擇按鈕開關(5)即可。

圖二為本創作結構之立體分解視圖，其中包括有上殼體(13)、可被扣底殼(12)、指劃空間(3)、指劃薄片疊層(21)、支撐鋁板(22)、支撐柱(23)、訊號處理電路板(24)、一組按鈕開關(5)、電纜線(11)；其中訊號處理電路板(24)固定於可被扣外殼(12)之底部，功能選擇按鈕開關(5)則固定於電路板(24)上；因指劃薄片疊層(21)為軟質，所以下方以支撐鋁板(22)粘固置於支撐柱上，上方則覆蓋設有指劃空間(3)之上殼體(13)；而指劃薄片疊層(21)之輸出端為軟質排線(111)更接到訊號處理電板(24)；上述各部之組合即為本創作整體之結構，若欲將本創作直觸控式電腦滑鼠(1)接扣接於電腦(100)上時，則只須將本創作可被扣底殼(12)之槽洞(120)扣掛於電腦(100)之固定片(2)上即可。

請參閱圖三A，其係為本創作指劃薄片疊層之剖面視圖，由上而下依序為塑膠薄膜面板(21)、銀膠平面(2113)、聚脂樹脂Mylar薄板(211)、銀膠導線(2112)、y軸電阻平面(2111)、間隔層(212)、x軸電阻層(2101)、銀膠導線(2102)、聚脂樹脂Mylar薄板(210)及支撐鋁板(22)所構成。而其中銀膠平面(2113)主要在於隔離手指觸劃所產生

140760

之靜電或雜訊；銀膠導線(2112)則主要為 y 軸(垂直軸)電阻平面(2111)引出參考電位之用；間隔層(212)則為 x 、 y 軸電阻平面分隔之用，其為一框邊中空之結構，使 x 、 y 軸電阻平面在指壓觸劃時才導通；而 x 軸(水平軸)電阻平面(2101)係藉銀膠導線(2102)引出參考電位者；而聚脂樹脂Mylar薄板(211)、(210)則分別為上述各層結構固著之用，支撐鋁板(22)則為支撐前述結構而設，主要在指劃薄片疊層(21)之材質薄、輕而呈軟質，指壓觸劃時須以較硬之底平面支撐而採用支撐鋁板(22)者。

為使審查委員對本創作指劃薄片疊層能有更進一步了解，特將其分層結構配合圖式說明如下，請參考圖三B，最上方為塑膠薄膜面板(21)；而聚脂樹脂Mylar薄板(211)上方設一銀膠平面(2113)，並拉出一銀膠導線(圖中左方之實心線)做為接地、去雜訊之用，聚脂樹脂薄板(211)下方(背面)設一 y 軸電阻平面(2111)，圖中以虛線示意，而在電阻平面(2111)背面更以銀膠導線(2112)(虛線示意)引出 y 軸(垂直軸)電阻平面(2111)之參考電位；聚脂樹脂薄板(210)之上方設有一 x 軸(水平軸)電阻平面(2101)分別以左、右方之兩銀膠導線(2102)來引出參考電位，下方則更設有一支撐用鋁板(22)；間隔層(212)係於本創作之指劃薄片疊層(21)未觸劃時隔離 x 、 y 軸電阻平面之用；然前述各薄片結構分別以熱壓黏合方式，合成一指劃薄片疊層(21)，而有 x 、 y 軸電阻之四條參考輸出銀膠導線及1條接地用之銀膠平面(2113)銀膠線所組成之軟質排線結構

，接於本創作訊號處理電路板(24)處理者。

圖四為本創作之電路圖，其中接觸檢知器(241)擔任位置檢知之指劃薄片疊層(21)中 x 、 y 軸電阻平面(2101)、(2111)接觸時之察覺電路，此提供單晶片微處理機(245)作為檢知手指接觸、離機和消除彈跳(Bounce)現象及控制高、低速平均器(243)之用。首先說明兩平面電阻擔任位置檢知器(241)之動作原理：

當SW1打於 x 、 x' 之位置時，在 x 平面電阻(2101)上呈現 V_{TOP} 至0電位均勻分佈之現象，此時 y 平面電阻(2111)擔任接觸電極，由觸壓之點，取得該點在 x 平面電阻(2101)上之電位，而由 y 或 y' 讀取 x 軸之電位，因位置與電壓呈線性比例關係，故可得 x 軸之位置，反之，當開關SW1打於 y 、 y' 之位置，而由 x 平面電阻(2101)擔任接觸電極，可得 y 軸之位置。

然上述電路最大缺點即在 x 、 y 兩電阻平面無接觸時， x 、 y 電阻平面將會有浮動(Floating)現象，使得MPU單晶片微處理機(245)會誤讀資料，故在本創作之接觸檢知器(241)之 x 、 x' 或 y 、 y' 上加裝一拉高(push high)電 $R2$ ，而此電阻值大大於平面電阻之值，當 x 、 y 平面電阻相接觸時(即手指觸壓指劃薄片疊層(21))時，並不影響電位讀取之準確度，而其讀取值無論手指觸壓在那一點，皆小於或等於 V_{TOP} ，而 V_S 大於 V_{TOP} ，而使比較器(2411)輸出為"1"。

當 x 、 y 平面電阻(2101)、(2111)無接觸時，則接觸

14-260

電極之讀取值，由於R2之緣故，使得y點電位為VCC，大於比電位VS，使得比較器(2411)輸出“0”，因此由比較器之輸出，可得知本創作之指劃薄片懸層接觸與否。

再請參考圖四中省電型定電壓及斜率(Ramp)產生器(242)，由於一般IC之工作電壓較高，電力消耗較大，在本創作觸控式電腦滑鼠上無法提供，故設計在省電及低電壓狀況下使用之省電型定電壓及斜率產生器(242)，其工作原理敘述於下：

首先由啓動電阻R4提供一偏壓電流(Bias)，流經齊納二極體ZD，產生電壓VZD，此電壓加於Q1及Q3之基極上，產生定電流I1及I2，其 $I1 = (VZD - 0.6V) / R5$ ， $I2 = (VZD - 0.6V) / R6$ ，0.6V為電晶體之順向電壓I1流經R3，產生電壓為 $I1 \cdot R3$ ，而經射極隨耦器Q2產生VS係加於x、y電阻平面(2101)、(2111)之負載上，而其負載電流I。再流經齊納二極體ZD，提供了VZD之電壓，而由於半導體特性，當負載電流I1固定時，VZD亦為固定，齊納二極體兩端電壓VZD之電壓固定，則I1又為固定值，如此周而復始，達到VS電壓穩定效果，而負載(x、y平面電阻)使用之電流I1同時提供給齊納二極體ZD使用，一點也不浪費，而此時之啓動電阻R4功成身退，且因採用較高之阻值而不影響電路特性，然無R4時電路將無法啓動(即Q1、Q2、Q3皆斷路)。

此外，I2(流經Q3之電流)作為斜率產生之用，由於I2為定電流，故當對電容C1充電時，電容C1上之電壓 $VC = Q/C$

$= (I \cdot T) / C$ ，且 I_2 (由 Q_3 流向電容 C_1 之電流) 完全供充電之用，無其他之消耗，而達省電之要求，而其中充放電開關 (SW2)，作為電容 C_1 放電之用。

高、低速平均器 (243) 係使用於平面電阻位置檢知器 (241) 上，作為穩定接觸訊號之用以提供單晶片微處理機 (245) 作正確判斷，由於觸控式電腦滑鼠 (1) 係使用人之手指當做其輸入介面，而接觸點之電位會因壓力變化及人手之輕微顫動，而產生抖動之雜波，故以 RC 平均電路使得輸出平穩，消除抖動之情形。請參考圖三中高、低速平均器 (243) 其 R_F 為高速平均電阻， R_S 為低速平均電阻， C_2 為平均電容，SW3 為高、低速平均器切換開關，SW1 為 x 、 y 軸選擇擷取之信號切換開關，由於觸摸信號之前段，電路反應較慢，故高、低速平均器在觸摸信號波形的前段採用高速平均器，觸摸信號波形的後段採用低速平均器，而將觸摸信號之波形濾波後，以提供單晶片微處理機作正確之判斷。

電壓讀取器 (244) 係用單晶片微處理器 (245) 之計時器及選擇開關 SW4、定電壓源電路及斜率產生器 (242) 之斜率產生器及 V_{TOP} 之電壓，達到讀取觸控式電腦滑鼠 (1) 接觸檢知電路 (241) 之 x 軸、 y 軸平均電阻 (2101)、(2111) 接觸之電壓相對應之計數。其原理如下，首先開關 SW4 先打在 V_{TOP} ，開關 SW2 則接地，使電容 C_1 放電到零電位單晶片微處理機 (245) 內部計時器 Timer 重置 (Reset)，然後啟動計時器開始計數，而開關 SW 2 則切換電晶體 Q_3 之集極，

1. 確定電流向電容C1充電，而當電壓 $VC \geq V_{TOP}$ 時，比較器(2442)則輸出為"1"，此時令單晶片微處理機(245)之計時器停止計數，而其總計數為 T_{top} ；同樣的，當開關 SW4切換至經濾波後之x軸之接觸電位端VX或y軸之接觸電位端VY，亦可得TX及TY值，而由 T_{top} 、TX、TY之值，可得到觸摸點之位置 X_{t1} 、 Y_{t1} 、 X_{t2} 、 Y_{t2} ，...，由 $X_{t2}-X_{t1}$ 、 $Y_{t2}-Y_{t1}$ 之值我們即可計數出觸壓點之移動方向及位移量。而 $X_{t1}=Tx1/T_{top}$ ， $Y_{t1}=TY1/T_{top}$ ，...， $X_{tn}=Txn/T_{top}$ ， $Y_{tn}=Tyn/T_{top}$ 。

然組合上述之電路，配合單晶片微處理機(245)及一組功能選擇開關(246)及一串列輸入輸出及電源電路(247)者，使本創作除和一般電腦滑鼠有相同功能，更可以一栓鎖鍵Lock Key，使本創作可直接在面板上畫圖式線條者，又直接擷取信號線之電源而不必外加，達到一省電、不受灰塵影響、方便實用又具新穎之觸控式電腦滑鼠。

圖五為本創作觸劃信號處理原理流程圖，當本創作接於電腦或交談設備者後，首先經由訊號處理電路判斷測定是否開始觸劃，不是則繼續測定，是則讀取 $t1$ （第一次觸劃）之電壓值，再判斷是否持續觸劃，不是則跳回判斷是否開始觸劃，是則讀取 $t2$ （第二次）觸劃電壓值，將 $t1$ （第一次）及 $t2$ （第二次）之電壓值做一比較，相同時則跳回判斷是否）持續觸劃，若 $t1$ （第一次）小於 $t2$ （第二次）觸劃電壓時則減少變化量， $t2$ （第二次）大於 $t1$ （第一次）觸劃電壓值時則增加變化量，並傳送資料至交談之電

腦設備者，並設定 t_2 （第二次）觸劃電壓為 t_1 （第一次）觸劃電壓，再返回判斷是否 t_2 持續觸劃處。

綜上所述本創作觸控式電腦滑鼠，其不論在結構上或電路運用上均為首先創作，並於申請前未曾公開於世，其具有簡便、實用並改進了昔日輸入裝置之缺失等特性，讓使用者能以單指觸劃方式而達到電腦滑鼠之功能，實符合專利法新型專利之要件，特祈貴局審查委員惠予實審，並賜准專利，當感德便。

14.7 圖式說明：

圖一為本創作示意圖。

圖二為本創作結構之立體分解視圖。

圖三 A 為本創作指劃薄片疊層之剖面視圖。

圖三 B 為本創作指劃薄片疊層之分層結構視圖。

圖四為本創作之電路圖。

圖五為本創作觸劃信號處理原理流程圖。

14750
七、申請專利範圍：

1. 一種觸控式電腦滑鼠，其包括有：

- 一上殼體，其設有一指劃空間及一組按鈕孔；
- 一可被扣底殼，包含有一組鈎掛槽洞，殼壁內緣四週設有支撐柱；
- 一固定片；
- 一指劃薄片疊層，更依序由上而下包含有一薄膜面板、一銀膠平面、一 x 軸電阻平面層、一隔離層、一 y 軸電阻平面層及一支撐鋁板，而以軟質排線為輸出信號端者；
- 一訊號處理電路板，更包含有一接觸檢知電路、一省電型定電壓源及斜率產生器，一高低速平均器、一電壓讀取器、一單晶片微處理機、一組功能選擇開關、一串列輸入輸出及電源電路者；

其中訊號處理電路板置於可被扣底殼上，指劃薄片疊層置於支撐柱上扣合，而上殼體和可被扣底殼組合時，指劃薄片疊層之薄膜面板及訊號處理電路板之一組功能選擇開關恰好與上殼體之指劃空間及一組按鈕孔穿合，達到防塵效果，而指劃薄片疊層之軟質排線輸出端則連接至訊號處理電路板之接觸檢知電路，當使用者以單指觸劃指劃薄片疊層之薄膜面板時，指劃薄片疊層即輸出 x 軸、 y 軸之參考電位至訊號處理電路板之接觸檢知電路並加以處理，由訊號處理電路板之串列輸入輸出將觸劃之 x 軸、 y 軸座標信號送至

微電腦或交談設備者，使微電腦或交談設備監視器顯示使用者單指觸劃之位置，而按下功能選擇開關選定位置即可到觸控式電腦滑鼠之目的者。

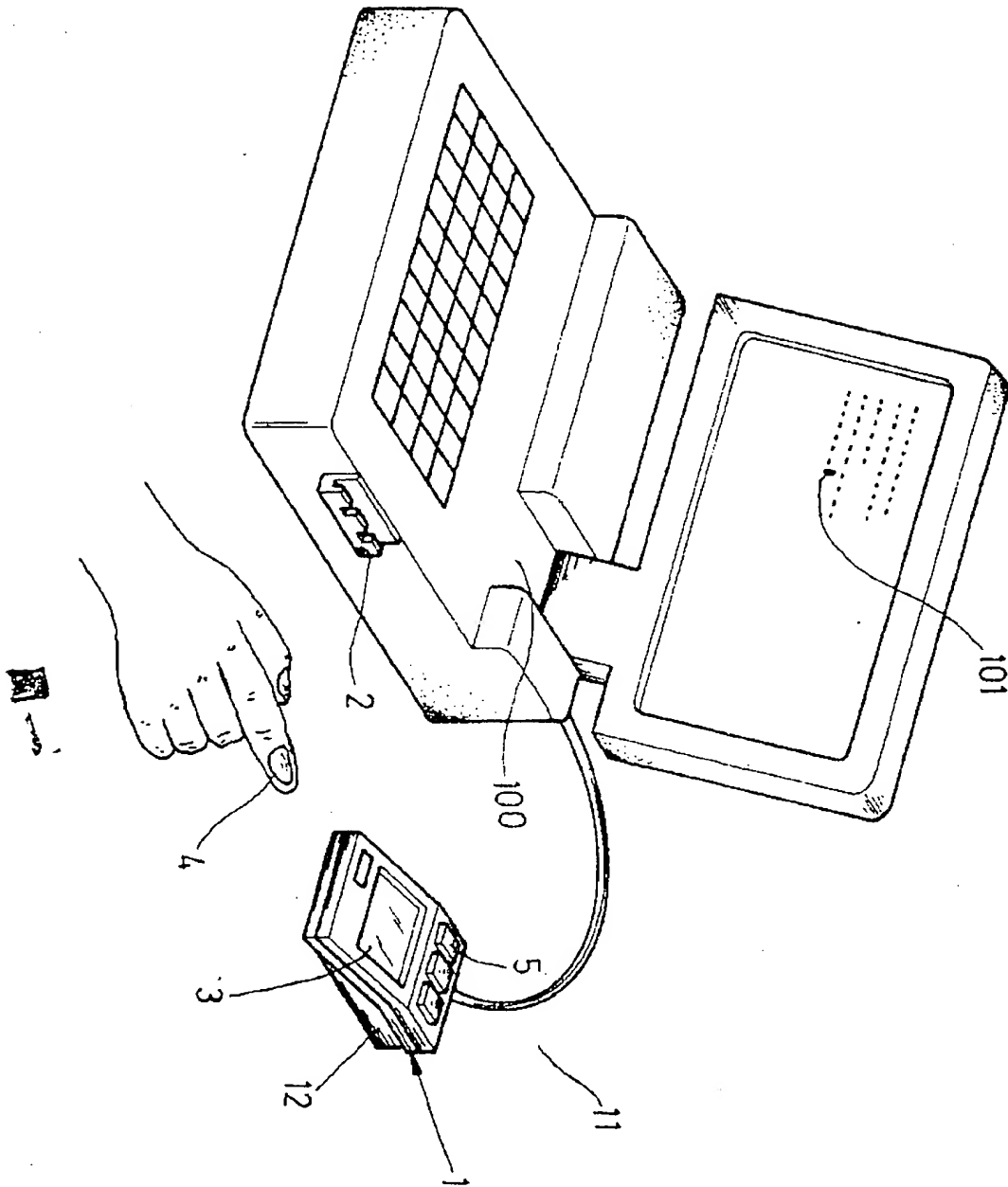
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控式電腦滑鼠，其中固定片係可黏貼於微電腦或人機交談設備之機體上，而將觸控式電腦滑鼠之可被扣底殼之鉤掛槽洞鉤掛於固定片即可，使觸控式電腦滑鼠能在汽車或飛機上或狹窄的桌面上，甚至於膝上型微電腦皆可方便的使用。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控式電腦滑鼠，其中指劃薄片疊層之 x 軸、 y 軸電阻平面係由銀膠導線引出其參考電位，並與銀膠平面引出之接地銀膠導線以熱壓方式合成一軟質排線為輸出端，銀膠平面則具有去除雜訊及靜電之功能。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控式電腦滑鼠，其中訊號處理電路板係由接觸檢知電路切換選擇 x 軸或 y 軸之輸入參考電位，並通知單晶片微處理機觸控式電腦滑鼠已經動作，而由單晶片微處理機之軟體程式控制高低速平均器及接觸檢知電路作 x 軸、 y 軸選擇之切換動作，而高低速平均器利用波形整形電路消除使用者在以單指觸劃觸控式電腦滑鼠因抖動產生之雜訊，並將波形整形為單晶片微處理機可接受之波形者。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控式電腦滑鼠，其中訊號處理電路板之省電型定電壓源及斜率產生器因為

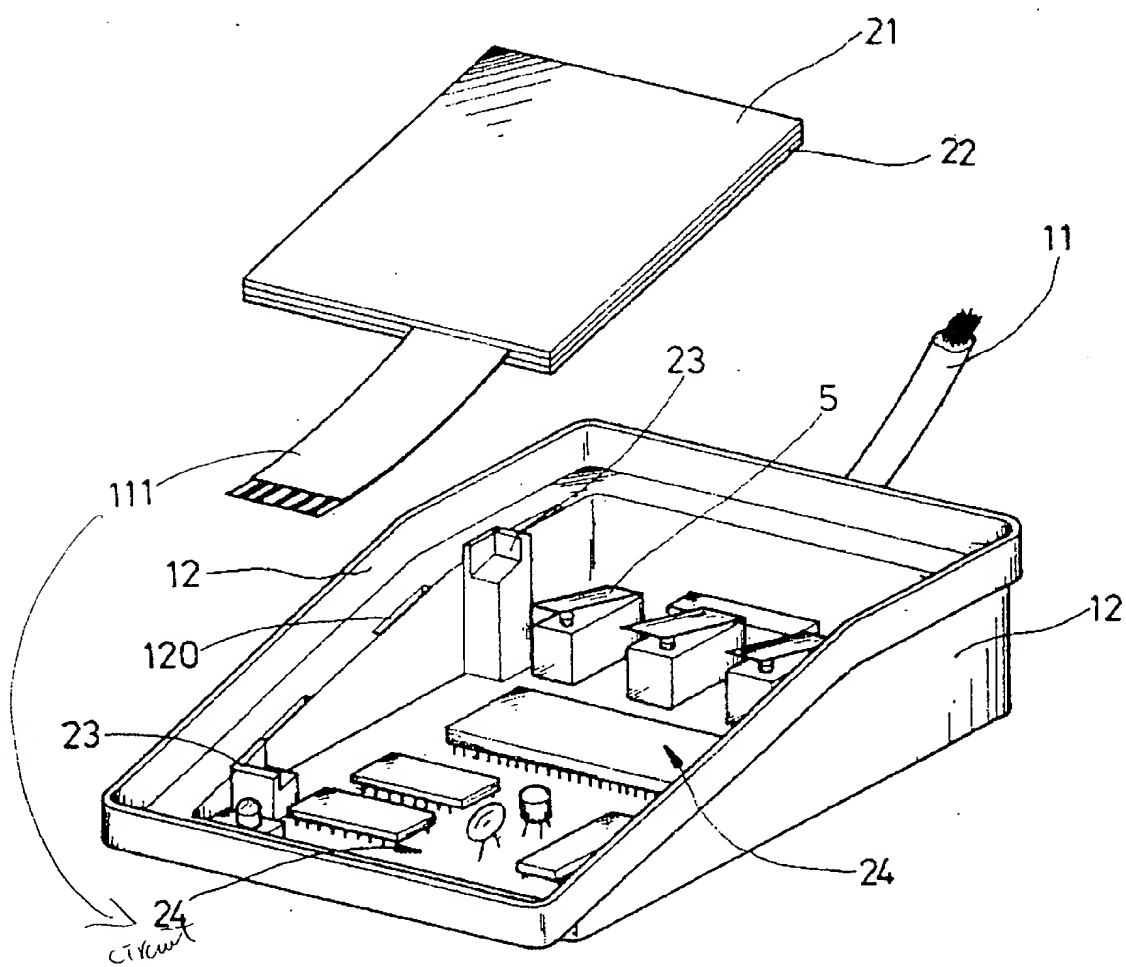
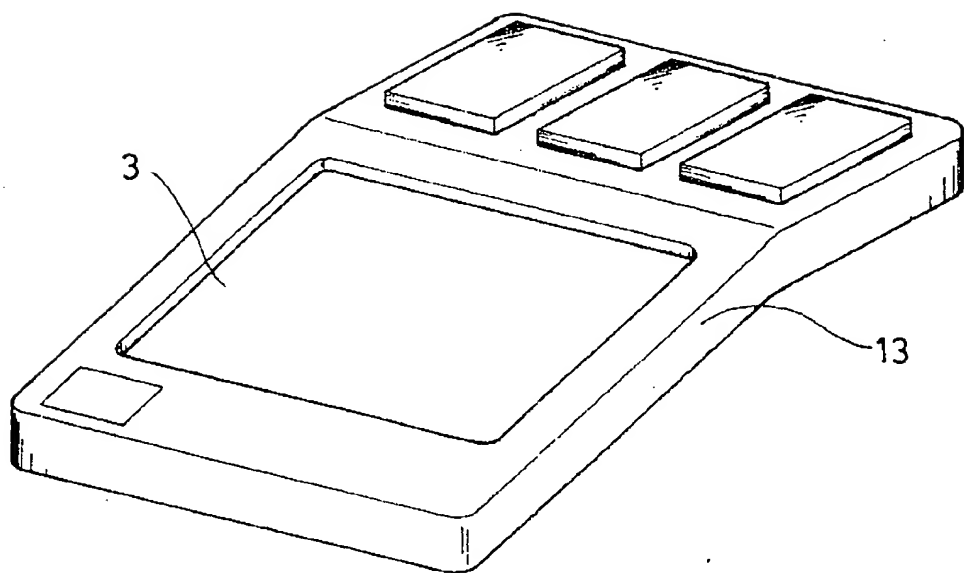
140700

本創作並不外接電源而直接用電腦或交談設備電源，故以晶體電路穩壓二極體及一啓動電阻形成一定電壓源除提供接觸檢知電路一參考定電位外，並提供斜率產生器之充電電源。

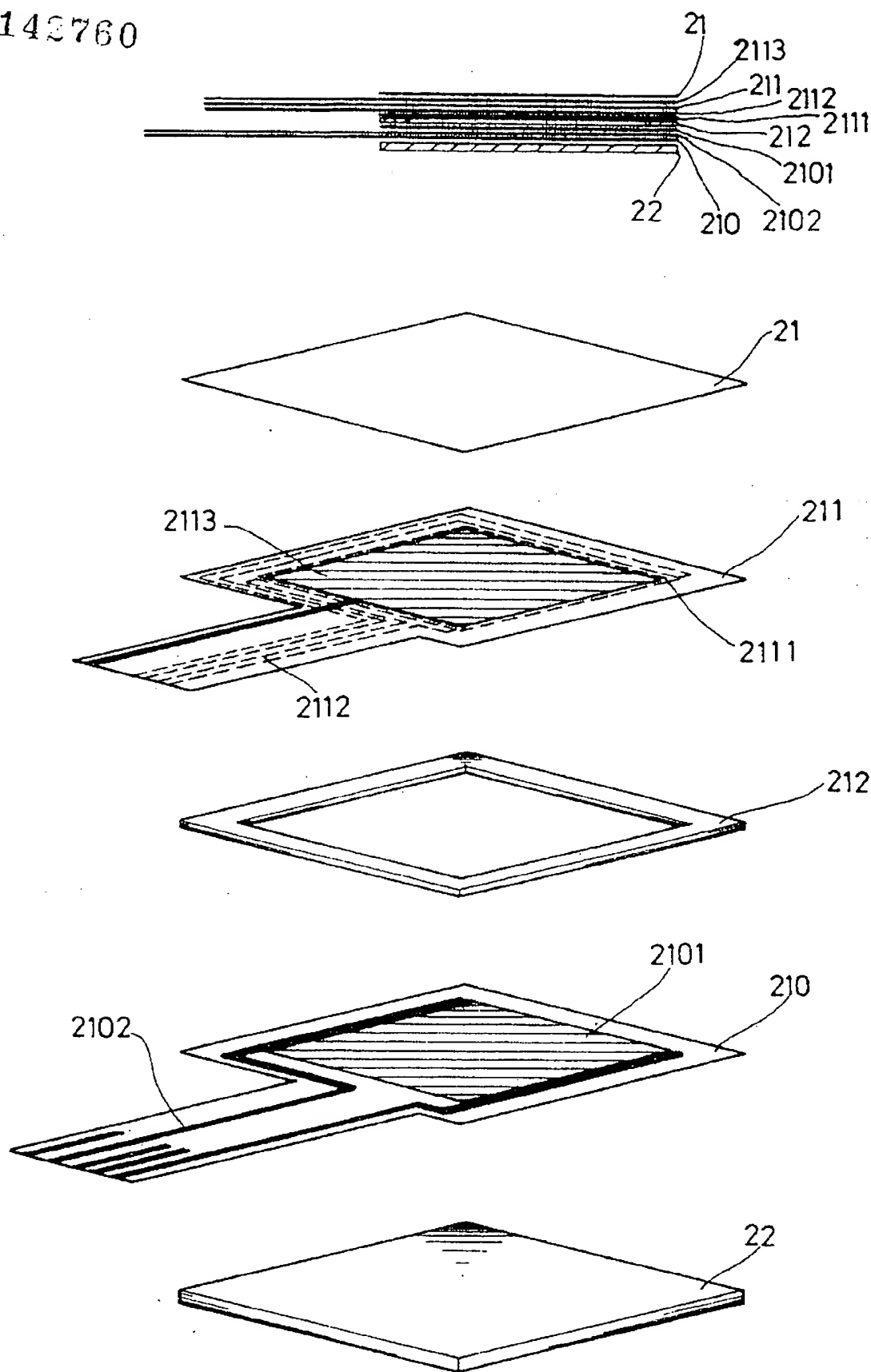
6. 如申請專利範圍第 1 項之觸控式電腦滑動，其中訊號處理電路板之單晶片微處理機係在控制電壓讀取器之選擇開關選擇 x 軸、 y 軸或參考電位，同時切換控制省電型定電壓源及斜率產生中斜率產生器電容充放電開關，當電壓讀取器選擇 x 軸、 y 軸或參考電位任一點時，斜率產生器之電容充電並將此兩點電位送至電壓讀取器比較，直至轉態時輸出電位控制單晶片微處理機之內部計數器停止計數，如此之比較處理而得 x 軸、 y 軸之座標者。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控式電腦滑鼠，其中訊號處理電路板之一組功能選擇開關，更包含有一栓鎖鍵，當觸控式電腦滑鼠使用在繪圖之畫線時，按下此栓鎖鍵即可。

14760



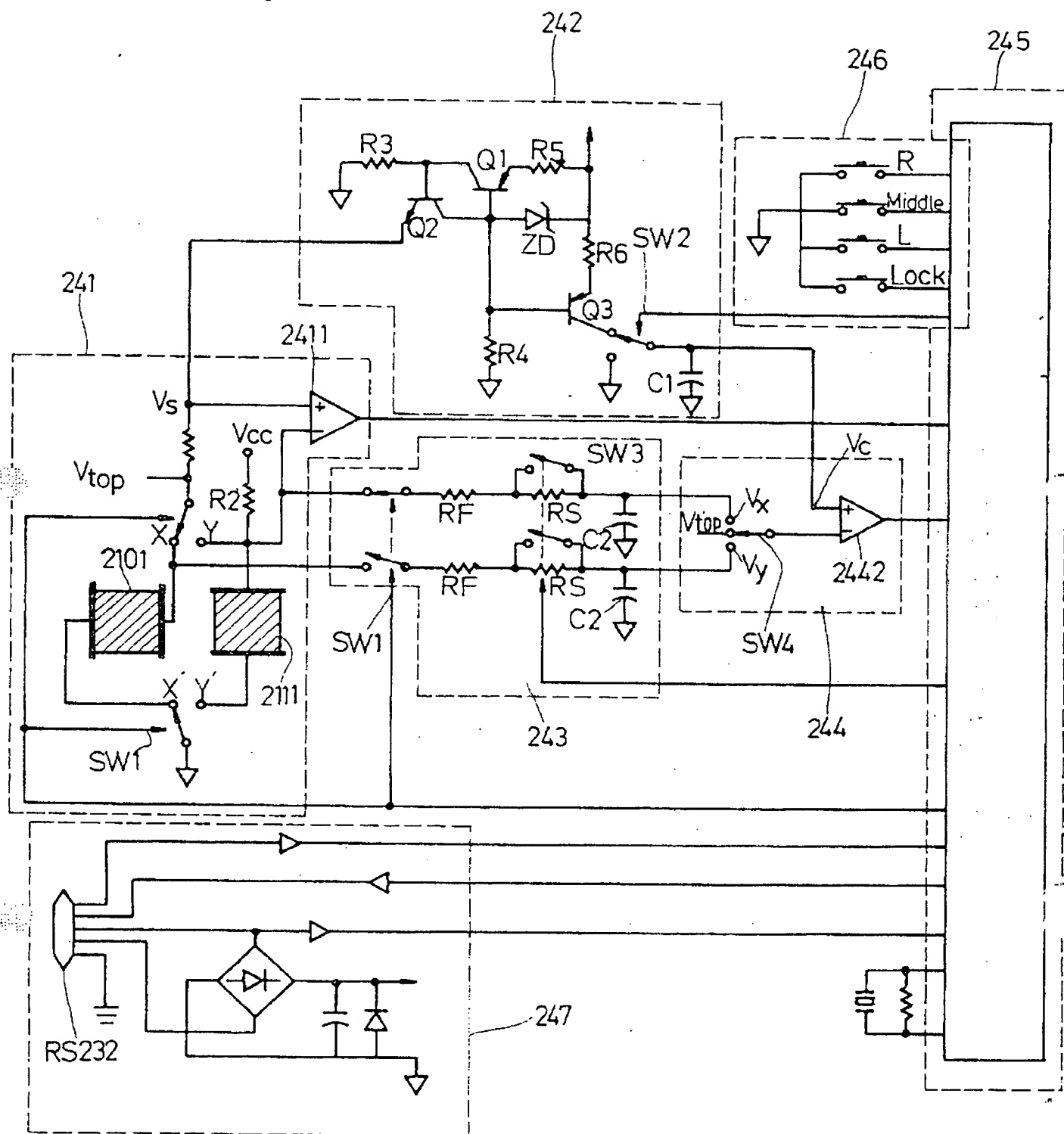


142760



圖三

140760





Creation date: 12-01-2004
Indexing Officer: GKEJELA - GELANA KEJELA
Team: OIPEBackFileIndexing
Dossier: 09848374

Legal Date: 12-13-2002

No.	Doccode	Number of pages
1	C.AD	1

Total number of pages: 1

Remarks:

Order of re-scan issued on